

FIXING SYSTEM FOR CURTAIN WALLS

Patent number: WO0202898

Publication date: 2002-01-10

Inventor: KLAR HEINZ-DIETER [DE]

Applicant: KLAR HEINZ DIETER [DE]

Classification:


- International: E06B1/38; E06B3/54; E04B2/96; E04F13/08; E04C3/36; E04F13/14

- european: B32B17/10C4B; E04B2/96; E04C3/36; E04F13/08B2C; E04F13/08B2C8F; E04F13/14H; E06B3/54C






Application number: WO2001DE02442 20010706

Priority number(s): DE20001032985 20000706

Also published as:

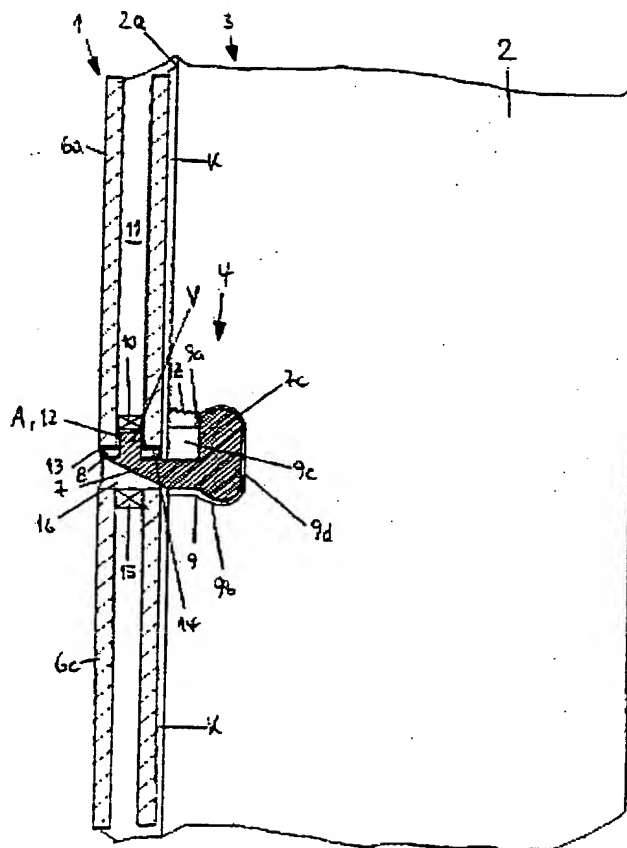
 DE10032985 (A1)

Cited documents:

 DE20003056U
 DE19852298
 DE19818727
 EP0931943
 DE3905187

Abstract of WO0202898

The invention relates to a fixing system (4) for a curtain wall (1) consisting of transparent façade panes (6). Said system comprises a substructure which is applied to a building façade (3) and which consists of several parallel pillars (2) protruding out of the building façade. The façade panes (6, 6a, 6b, 6c, 6d) are connected to the substructure (3) at various points and carrier elements (7) are fixed to the pillars, said carrier elements comprising at least one support bracket, preferably two support brackets (7a, 7b) lying opposite each other. The carrier elements (7) protrude above the pillars, perpendicularly to the building façade, and the support brackets (7a, 7b) are oriented in such a way that they are at the same time parallel to the building façade and horizontal. Each façade pane (6, 6a, 6b, 6c, 6d) is carried by the corners thereof which face the ground, by means of the support brackets (7a, 7b) pertaining to the carrier elements (7).



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
10. Januar 2002 (10.01.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/02898 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: E06B 1/38, 3/54,
E04B 2/96, E04F 13/08, E04C 3/36, E04F 13/14

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE01/02442

(22) Internationales Anmeldedatum:
6. Juli 2001 (06.07.2001)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
100 32 985.3 6. Juli 2000 (06.07.2000) DE

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: KLAR, Heinz-Dieter [DE/DE]; Bensberger
Str. 334, 51503 Rösrath (DE).

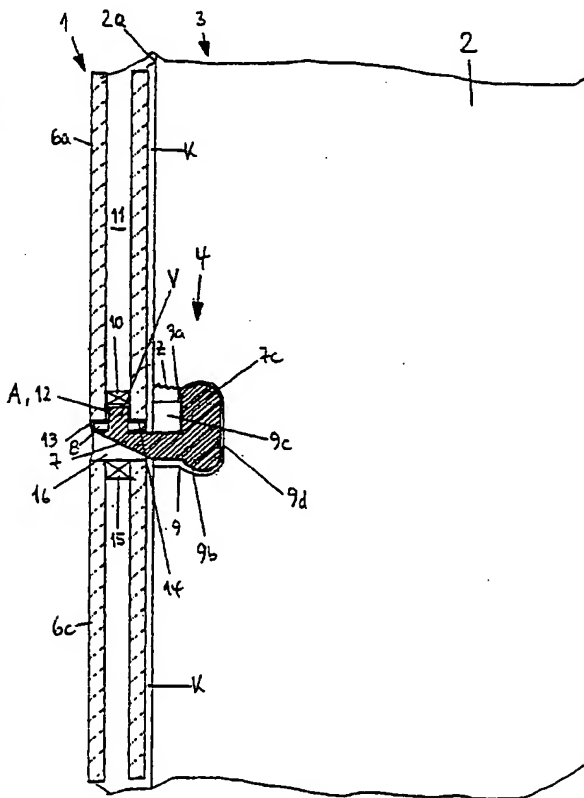
(74) Anwalt: BOBZIEN, Christoph; Lippert, Stachow,
Schmidt & Partner, Frankenforster Str. 135-137, 51427
Bergisch Gladbach (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,
LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,
MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: FIXING SYSTEM FOR CURTAIN WALLS

(54) Bezeichnung: BEFESTIGUNGSSYSTEM FÜR FASSADENVERKLEIDUNGEN



(57) Abstract: The invention relates to a fixing system (4) for a curtain wall (1) consisting of transparent façade panes (6). Said system comprises a substructure which is applied to a building facade (3) and which consists of several parallel pillars (2) protruding out of the building facade. The façade panes (6, 6a, 6b, 6c, 6d) are connected to the substructure (3) at various points and carrier elements (7) are fixed to the pillars, said carrier elements comprising at least one support bracket, preferably two support brackets (7a, 7b) lying opposite each other. The carrier elements (7) protrude above the pillars, perpendicularly to the building facade, and the support brackets (7a, 7b) are oriented in such a way that they are at the same time parallel to the building facade and horizontal. Each façade pane (6, 6a, 6b, 6c, 6d) is carried by the corners thereof which face the ground, by means of the support brackets (7a, 7b) pertaining to the carrier elements (7).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Befestigungssystem (4) für eine Fassadenverkleidung (1) aus transparenten Fassadenscheiben (6), mit einer an einer Gebäudefassade angebrachten Unterkonstruktion (3) aus mehreren in einem Abstand parallel angeordneten Säulen (2), die von der Gebäudefassade hervorstehen, wobei die Fassadenscheiben (6, 6a, 6b, 6c, 6d) punktförmig mit der Unterkonstruktion (3) verbunden sind, wobei an den Säulen (2) Trägerelemente (7) angebracht sind, die wenigstens eine Auflagelache vorzugsweise zwei sich gegenüberliegende Auflagelachen (7a, 7b) aufweisen, dass die Trägerelemente (7) in senkrecht zur Gebäudefassade liegender Richtung über die Säule (2) hinausragen und die Auflagelachen (7a, 7b) sowohl parallel zur Gebäudefassade als auch in einer horizontalen Ebene ausgerichtet sind, und dass je eine Fassadenscheibe (6, 6a, 6b, 6c, 6d) an ihren dem Boden

zugewandten Ecken von Auflagelachen (7a, 7b) der Trägerelemente (7) getragen ist.

WO 02/02898 A1



SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

5

Befestigungssystem für Fassadenverkleidungen

Die Erfindung betrifft ein Befestigungssystem für eine Fassadenverkleidung aus transparenten Fassadenscheiben, mit einer an
10 einer Gebäudefassade angebrachten Unterkonstruktion aus mehreren in einem Abstand parallel angeordneten transparenten Säulen, die von der Gebäudefassade hervorstehen, wobei die Fassadenscheiben punktförmig mit der Unterkonstruktion verbunden sind.

15

Mit transparenten Fassadenverkleidungen, beispielsweise Glasfassaden, wird eine hohe Lichtdurchlässigkeit angestrebt. Tageslicht soll möglichst ohne Behinderung durch lichtundurchlässige Befestigungsteile der Unterkonstruktion durch die
20 Fassadenverkleidung dringen können.

Ein gattungsgemäßes Befestigungssystem weist Fassadenscheiben aus Glas auf. Die Glasscheiben sind mit Bohrungen zur Durchführung von Halteverschraubungen versehen. Auf der der Gebäudefassade abgewandten Außenseite der bekannten Fassadenverkleidung sind Schraubenköpfe der Halteverschraubungen sichtbar.
25 Auf der Innenseite der Fassadenverkleidung ist die Halteverschraubung an einem Winkelhalter oder dergleichen befestigt, der seitlich an der transparenten Glassäule angebracht ist. Der Winkelhalter ist üblicherweise nicht lichtdurchlässig aus
30 Metall hergestellt.

An der bekannten Konstruktion wird bemängelt, dass die Halteverschraubungen sowie die innenliegenden Winkelhalter die
35 Transparenz der Fassadenverkleidung beeinträchtigen. Darüber

hinaus erfordert das bekannte Befestigungssystem eine besonders hohe Sorgfältigkeit bei der Herstellung und Montage. Insbesondere müssen die Toleranzen der Bohrungsdurchmesser, der Bohrungsabstände vom Scheibenrand, der Abstände der Bohrungen untereinander sowie die Montageabstände der Säulen und der daran angebrachten Halteverschraubungen genau aufeinander abgestimmt sein. Ungenauigkeiten führen leicht dazu, dass sich Glasscheiben und Halteverschraubungen bei der Montage nicht zusammenfügen lassen.

Besonders aufwendig ist das bekannte Befestigungssystem dann, wenn als Fassadenscheiben Isolierglas verwendet wird. Dies, weil die Bohrungen für die Halteverschraubungen die beabstandeten Einzelscheiben der Isolierverglasung durchdringen müssen ohne, dass der gasgefüllte Zwischenraum undicht wird. Daher muss zwischen den Einzelscheiben ein besonderes Zwischenlageelement vorgesehen sein, durch das die Halteverschraubung durchgesteckt werden kann. Das Zwischenlageelement muss den gasgefüllten Zwischenraum abdichten. Außerdem dient es als Abstandshalter für die Einzelscheiben durch den im verspannten Zustand der Halteverschraubung eine Kraft von einer Einzelscheibe in die andere Einzelscheibe des Isolierglases übertragbar sein muss. Die Herstellung einer Fassadenscheibe aus Isolierglas ist deswegen besonders aufwendig und teuer.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Befestigungssystem zu schaffen, das eine höhere Transparenz als das bekannte Befestigungssystem aufweist sowie einfacher und kostengünstiger herzustellen und zu montieren ist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass an den Säulen der Unterkonstruktion Trägerelemente angebracht sind, die wenigstens eine Auflagelasche vorzugsweise zwei sich gegenüberliegende Auflagelaschen aufweisen, dass die Trägerelemente in senkrecht zur Gebäudefassade liegender Richtung über die Säule hinausragen und die Auflagelaschen sowohl par-

allel zur Gebäudefassade als auch in einer horizontalen Ebene ausgerichtet sind, und dass je eine Fassadenscheibe an ihren dem Boden zugewandten Ecken von Auflagelaschen der Trägerelemente getragen ist.

5

Durch diese technische Maßnahme sind Bohrungen in den Fassadenscheiben überflüssig geworden. Es vereinfacht sich zum einen die Herstellung der Fassadenscheiben. Zum anderen wird die

Transparenz der Fassadenverkleidung durch Auflagelaschen

10 weniger gestört als durch Halteverschraubungen. Weil die Auflagelaschen im wesentlichen in den Fugen zwischen den einzelnen Fassadenscheiben der Fassadenverkleidung angeordnet sind, ist die Außenfläche der Fassadenverkleidung frei von störenden Bauteilen, die die Lichtdurchlässigkeit herabsetzen.

15

Die Fugen zwischen den Fassadenscheiben der Fassadenverkleidung werden vorzugsweise konventionell mit einer geeigneten Dichtungsmasse, einem einlegbaren Dichtungsprofil oder einer Mischform abgedichtet, bei der sowohl eine Dichtungsmasse als

20 auch ein Dichtungsprofil zum Einsatz kommt. Die Abdichtung verdeckt im fertig montierten Zustand die Auflagelaschen der Trägerelemente vollends, so dass eine mit dem erfindungsgemäßen Befestigungssystem angebrachte Fassadenscheibe den Eindruck einer nahezu frei vor der Gebäudefassade schwebenden

25 Fassadenverkleidung vermittelt.

Um nicht durch seitlich auf die Säulen gesetzte Trägerelemente eine Verschlechterung der Transparenz zu erhalten, sind diese in die Säulen der Unterkonstruktion eingelassen. Weil mit

30 dieser Art der Verbindung die seitlichen Flächen der Säulen völlig frei von Anbauteilen sind, ist die Lichtdurchlässigkeit gegenüber dem bekannten Befestigungssystem erhöht.

Besonders hilfreich ist es, wenn jedes Trägerelement mit einem

35 Verankerungskörper versehen ist, und die Säulen der Unterkonstruktion Ausnehmungen für die Verankerungskörper der Träger-

elemente aufweisen. Die Verankerungskörper der Trägerelemente und die Ausnehmungen der Säulen können so gestaltet sein, dass sie sich während der Errichtung einer Fassadenverkleidung ineinanderfügen lassen. Alternativ können die Verankerungskörper schon während der Herstellung der Säulen in die Ausnehmungen eingebettet werden. Letztere Alternative einer Verbindung kann so ausgebildet sein, dass sich die Trägerelemente nicht zerstörungsfrei von den Säulen trennen lassen.

Nützlich ist es, wenn jede Ausnehmung mit wenigstens einer Hinterschneidung versehen ist, die als formschlüssige Lagesicherung für das Trägerelement wirkt. Eine solche formschlüssige Verbindung zwischen Trägerelement und Säule ist besonders bei montageseitig zusammengefügteten Trägerelementen und Säulen vorteilhaft. Die Verankerungskörper der Trägerelemente lassen sich dann einfach in der Hinterschneidung der Ausnehmung einhaken.

Jede Ausnehmung weist zweckmäßig eine Aufnahmeöffnung und dahinterliegend einen sich erweiternden Bereich zur Aufnahme des Verankerungskörpers eines Trägerelements auf. Die Aufnahmeöffnung kann sowohl in der von der Gebäudefassade abstehenden Vorderseite als auch in einer der Seiten der Säulen angeordnet sein.

In einer Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Ausnehmungen in der von der Gebäudefassade abstehenden Vorderseite der Säule vorgesehen sind. Hierbei lassen sich die Verankerungskörper durch die gute Zugänglichkeit der Vorderseite der Säule sehr leicht montieren.

Eine besonders hohe Transparenz der Fassadenverkleidung wird erreicht, wenn die Säulen der Unterkonstruktion ebenfalls aus transparentem Material bestehen. Aus diesem Grund werden die vertikalen Säulen der tragenden Unterkonstruktion nicht mehr, wie üblich, aus Metallrohr sondern beispielsweise aus Glas

gefertigt.

Dann, wenn die Säulen der Unterkonstruktion aus wenigstens zwei Einzelscheiben zu einer Verbundscheibe zusammengefügt sind, ist es vorteilhaft, wenn die Ausnehmungen für die Verankerungskörper der Trägerelemente in eine der Einzelscheiben der Verbundscheibe eingearbeitet sind und die andere Einzelscheibe glatt bleibt. Die glatte Einzelscheibe kann dabei als Anschlag für den Verankerungskörper des Trägerelements dienen.

Eine andere Weiterbildung des Befestigungssystems sieht eine Unterkonstruktion aus Säulen vor, die je drei zu einer Verbundscheibe zusammengefügte Einzelscheiben aufweisen. Hierbei sind die Ausnehmungen für die Verankerungskörper der Trägerelemente bevorzugt in die mittlere der Einzelscheiben einer Säule eingearbeitet. Günstigerweise ist der Verankerungskörper gänzlich innerhalb der Säule festgelegt und weist bereits nur durch Formschluß eine sehr feste Verbindung auf.

Erhöht werden kann die Festigkeit dieser Verbindung dadurch, dass wenigstens die Verankerungskörper der Trägerelemente in die Ausnehmungen der Säulen eingeklebt sind. Diese Maßnahme kann bei Säulen, die aus zwei Einzelscheiben zusammengefügt sind, das seitliche Herausfallen der Verankerungskörper verhindern. Auch bei aus drei Einzelscheiben zusammengefügten Säulen ist es möglich, die Festigkeit der Verbindung durch Verwendung eines Klebers zusätzlich zu erhöhen.

Um eine Fassadenscheibe an der Auflagelasche eines Trägerelements zu befestigen, kann beispielsweise eine Klebeverbindung vorgesehen werden. Dann, wenn eine Fassadenscheibe wenigstens in der zur Gebäudefassade senkrechten Richtung verriegelt sein soll, sind spezielle Verriegelungsmittel vorgesehen. Diese wirken vorzugsweise formschlüssig. In der sowohl in der Ebene der Fassadenverkleidung als auch horizontal liegenden Richtung müssen die einzelnen Fassadenscheiben nicht arretiert werden.

Darauf kann verzichtet werden, weil die jeweils benachbarten Fassadenscheiben ein Verrutschen der Fassadenscheibe in dieser Richtung verhindern.

- 5 Einfacherweise ist eines der Verriegelungsmittel an der Fassadenscheibe und das andere Verriegelungsmittel an der Auflagelasche eines Trägerelements angeordnet. Die beiden Verriegelungsmittel korrespondieren miteinander und ergeben im zusammengefügteten Zustand den gewünschten Halt in Richtung senkrecht zur Gebäudefassade.
- 10

- Einfacherweise ist ein Verriegelungsmittel als Verriegelungsvorsprung und das zugeordnete Verriegelungsmittel als Verriegelungsausnehmung ausgebildet, die mit dem Verriegelungsvorsprung zusammenwirkt. Beide Verriegelungsmittel sind so ausgebildet, dass sie sich in der Ebene der Fassadenverkleidung horizontal verschieben lassen. Auf eine Fixierung in dieser Richtung wird bewusst verzichtet, weil enge Toleranzen für die Verriegelungsmittel erforderlich wären, um auch diese Bewegung zu sperren. Die Maßnahme vereinfacht die Herstellung der Fassadenscheiben und deren Montage. Eine Fixierung in dieser Richtung erübrigt sich ohnehin, weil das Verrutschen einer Fassadenscheibe, wie oben erwähnt, durch die benachbarten Fassadenscheiben verhindert wird.
- 15
- 20

- 25 Eine weitere Verbesserung ergibt sich, wenn Isolierscheiben zur Fassadenverkleidung verwendet werden, die zwischen zwei beabstandeten Einzelscheiben einen gasgefüllten Zwischenraum aufweisen. Bei der Herstellung der Isolierscheiben wird ein Abstandshalter üblicherweise bündig mit den äußeren Rändern der Einzelscheiben zwischen diesen angeordnet. Die Verbesserung wird nun dadurch erzielt, dass der Abstandshalter an der auf die Auflagelaschen der Trägerelemente aufzustellenden Seite der Isolierscheibe zumindest bereichsweise hinter die Einzelscheiben zurücksteht oder vor diese hervorsteht. Ein zurückstehender Abstandshalter bildet dabei eine Verriege-
- 30
- 35

lungsausnehmung. Alternativ bildet ein hervorstehender Abstandhalter einen Verriegelungsvorsprung. Je nachdem, ob die Fassadenscheiben Verriegelungsvorsprünge oder Verriegelungsausnehmungen aufweisen, sind die Auflagelaschen der Trägerelemente mit den entsprechenden korrespondierenden Verriegelungsmitteln versehen, damit diese mit dem Verriegelungsmitteln der Fassadenscheiben zusammenwirken können.

Zwischen den Auflagelaschen der Trägerelemente und den Fassadenscheiben können Unterlegstücke angeordnet sein, die aus einem Material bestehen, das weichelastischer als die Fassadenscheiben ist. Das Unterlegstück verhindert u.a. eine mechanische Beschädigung durch direkten Kontakt zwischen einer Fassadenscheibe und einem Trägerelement.

Die Festigkeit einer Fassadenverkleidung kann gegenüber einer reinen punktförmigen Verbindung erhöht werden, wenn die Fassadenscheiben an ihren vertikalen Seiten mit den Säulen der Unterkonstruktion verklebt sind. Bevorzugt bestehen die Säulen der Unterkonstruktion sowie die Fassadenscheiben aus Glas, Glaskeramik oder Kunststoff.

Einfacherweise bestehen die Trägerelemente des Befestigungssystems wenigstens zum Teil aus Metall oder Kunststoff. Sie können beispielsweise mit einem Gießverfahren geformt, spanend bearbeitet oder warmgeformt sein.

Nachstehend ist die Erfindung in einer Zeichnung beispielhaft dargestellt und an Hand einzelner Figuren detailliert beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Fassadenverkleidung aus Fassadenscheiben, die an vertikalen Säulen angebracht sind,

Fig. 2 eine Draufsicht auf ein Fugenkreuz, das sich an den

Ecken vier aneinander grenzender Fassadenscheiben ergibt sowie ein in einer Säule aufgenommenes Trägerelement,

5 Fig. 3 eine Seitenansicht auf eine Säule mit zwei Fassadenscheiben sowie einem Trägerelement im Schnitt,

10 Fig. 4 eine Draufsicht auf eine Säule mit einem eingefügten Trägerelement, zwei auf Auflagelaschen des Trägerelements fußenden Fassadenscheiben sowie einer Silikonabdichtung in der Fuge.

15 Fig. 1 ist ein perspektivisches Schema einer Fassadenverkleidung 1 einer Gebäudefassade. Die Gebäudefassade ist in der Zeichnung vereinfachend weggelassen worden. Erkennbar sind die an der Gebäudefassade hervorstehend angebrachten vertikalen Säulen 2, die die Unterkonstruktion 3 für die Fassadenverkleidung 1 bilden. An der Ecke der Gebäudefassade ist eine Säule 2 in der Position eines Gehrungswinkels an die sich ergebende Fassadenecke der Fassadenverkleidung angestellt. Auf 20 der der Gebäudefassade abgewandten Außenfläche der Fassadenverkleidung 1 sind keine Bauteile eines Befestigungssystems für Fassadenverkleidungen sichtbar. Die Bauteile des Befestigungssystems 4 liegen hinter den bzw. innerhalb der Fugen 5, 25 die sich zwischen den einzelnen Fassadenscheiben 6 ergeben.

30 In Fig. 2 ist eine Fassadenverkleidung 1 ausschnittsweise dargestellt. Es handelt sich um ein Fugenkreuz aus den Fugen 5a und 5b, das sich durch vier aneinandergrenzende Ecken einzelner Fassadenscheiben 6a, 6b, 6c und 6d ergibt. Weiterhin ist eine Säule 2 eingezeichnet, in der ein Trägerelement 7 angebracht ist. Das Trägerelement 7 ist mit zwei sich gegenüberliegenden Auflagelaschen 7a und 7b versehen, auf denen die dem Erdboden zugewandten Unterseiten der beiden Fassadenscheiben 6a und 6b lagern. Um eine mechanische Beschädigung zwischen den 35 Auflagelaschen 7a und 7b des Trägerelements 7 und den

Fassadenscheiben 6a und 6b zu vermeiden, ist ein Unterlegstück 8 zwischengelegt. Das Unterlegstück 8 ist weichelastischer als die Fassadenscheiben 6a und 6b. In dem gezeichneten Zustand sind das Trägerelement 7 und die Vorderseite 2a der Säule 2 sichtbar. Im fertig montierten Zustand der Fassadenverkleidung 1 sind die sich ergebenden Fugen 5a und 5b jedoch entweder mit einer Dichtungsmasse, mit einem Dichtungsprofil oder einer Kombination aus Dichtungsmasse und Dichtungsprofil versiegelt.

10 In Fig. 3 ist eine Säule 2 der Unterkonstruktion 3 von der Seite zu sehen. Zwei Fassadenscheiben 6a und 6b sowie ein Trägerelement 7 sind im Schnitt dargestellt. Es handelt sich bei dieser Ausführungsform des Befestigungssystems 4 um eine Konstruktion, bei der alle Trägerelemente 7 in die Säulen 2 der
15 Unterkonstruktion 3 eingelassen sind. Das Trägerelement 7 ist zu diesem Zweck mit einem Verankerungskörper 7c versehen und die Säule 2 weist eine Ausnehmung 9 für den Verankerungskörper 7c des Trägerelements 7 auf. Die Ausnehmung 9 ist mit zwei Hinterschneidungen 9a und 9b versehen, wobei die Hinter-
20 schneidung 9a im Betrieb als formschlüssige Lagesicherung für das Trägerelement 7 wirkt. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Ausnehmung 9 der Säule 2 in der von der Gebäudefassade abstehenden Vorderseite 2a der Säule 2 vorgesehen. Zur Montage des Trägerelements 7 an der Säule 2 kann dieses durch eine
25 Aufnahmeöffnung 9c der Ausnehmung 9 in einen dahinterliegenden sich erweiternden Bereich 9d eingehakt werden, der zur Aufnahme des Verankerungskörpers 7c des Trägerelements 7 dient. Dabei ist der Verankerungskörper 7c als flache Platte mit einem etwa ovalen Umriß ausgebildet. Die Aufnahmeöffnung 9c und der
30 dahinterliegende sich erweiternde Bereich 9d sind ein wenig breiter als die Dicke der ovalen Platte des Verankerungskörpers 7c, damit sich dieser leicht einhaken lässt. Die Festigkeit der Verbindung zwischen Trägerelement 7 und Säule 2 kann verbessert werden, wenn der Verankerungskörper 7c in der Ausnehmung 9 der
35 Säule 2 eingeklebt ist.

In der vorliegenden Ausführungsform handelt es sich, wie am besten in Fig. 4 erkennbar, um eine Säule 2 aus drei Einzelscheiben 2b, 2c und 2d, die zu einer Verbundscheibe zusammengefügt, beispielsweise geklebt sind. Eine Ausnehmung 5 9 für einen Verankerungskörper 7c eines Trägerelements 7 ist hierbei in die mittlere Einzelscheibe 2c eingearbeitet. Weil hierbei der Verankerungskörper 7c beidseitig von den Einzelscheiben 2b und 2d der Säule 2 umgeben ist, ist die Klebefläche groß und kann ein großer Teil der von der 10 Fassadenscheibe 6a verursachten Belastung des Trägerelements 7 durch die Klebeverbindung aufgenommen werden. Mit dieser Maßnahme ist die Sicherheit der Konstruktion erhöht. Ohne eine Verklebung würde einzig die Hinterschneidung 9a belastet. Hier besteht die Gefahr des Bruchs an dem 15 gefährdeten Querschnitt der Hinterschneidung 9a, der mit der gezackten Linie Z angedeutet ist. Um die Fassadenscheibe 6a mit der Auflagelasche 7a in der zur Gebäudefassade senkrechten Richtung zu verriegeln, sind besondere Verriegelungsmittel vorgesehen. Diese bestehen aus einem an den 20 Auflagelaschen 7a und 7b des Trägerelements 7 vorgesehenen Verriegelungsvorsprung V sowie einer an der Fassadenscheibe angeordneten Verriegelungsausnehmung A. Da es sich bei der Fassadenscheibe 6a gemäß Fig. 3 um eine Isolierglasscheibe handelt, ist einfacherweise der Abstandhalter 10, der die 25 beiden Einzelscheiben der Isolierglasscheibe auf Abstand hält und als Begrenzung des gasgefüllten Zwischenraums 11 zwischen den Einzelscheiben dient, so angebracht, dass er hinter die Einzelscheiben zurücksteht. Die sich ergebende Ausnehmung 12 ist eine Nut, die sich zumindest bereichsweise 30 in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel jedoch über die gesamte Länge der unteren Kante der Fassadenscheibe 6a erstreckt und die Verriegelungsausnehmung A bildet. Außer den Verriegelungsmitteln ist ein Unterlegstück 8 eingezeichnet, das auf der Auflagelasche 7a des 35 Trägerelements 7 aufliegt und auf dem die Kanten 13 und 14 der beiden Einzelscheiben der Isolierglas-Fassadenscheibe 6a

aufstehen. Das Unterlegstück 8 ist aus einem weichelastischen Kunststoffmaterial gefertigt, das vorzugsweise eine Shorehärte von 60° bis 70° aufweist. Die zweite erkennbare Fassadenscheibe 6c, deren dem Erdboden abgewandte obere Seite bis an die Auflagelasche 7a heranragt, ist mit einem außenbündig sitzenden Abstandshalter 15 zwischen den Einzelscheiben des Isolierglases versehen. In dem Spalt, der sich zwischen der schmalen Vorderseite der Säule und den beiden Fassadenscheiben 6a und 6c ergibt, ist ein Kleber K vorgesehen, der zusätzlich zu der punktförmigen Verbindung zwischen der Unterkonstruktion 3 und den Fassadenscheiben 6a und 6c Stabilität schafft. Die zwischen den beiden dargestellten Fassadenscheiben 6a und 6c horizontal verlaufende Fuge 5a ist mit einer Dichtungsmasse 16 aus Silikon versiegelt. Ein Betrachter, der die Fassadenverkleidung frontal betrachtet, kann die Auflagelaschen 7a und 7b des Trägerelements 7 nicht erkennen, weil diese hinter der Dichtungsmasse 16 verborgen sind. Der innerhalb der Säule 2 aufgenommene Verankerungskörper 7c des Trägerelements 7 steht nur sehr wenig über die horizontale Fuge 5a hervor und ist für einen Betrachter kaum zu sehen. Die Lichtdurchlässigkeit der Fassadenverkleidung 1 wird mit dem vorgeschlagenen Befestigungssystem 4 nur in verschwindend geringem Maße beeinträchtigt.

Bezugzeichenliste

- | | | |
|----|----|---------------------------|
| | 1 | Fassadenverkleidung |
| 5 | 2 | Säule |
| | 2a | Vorderseite |
| | 2b | Einzelscheibe |
| | 2c | Einzelscheibe |
| | 2d | Einzelscheibe |
| 10 | 3 | Unterkonstruktion |
| | 4 | Befestigungssystem |
| | 5 | Fuge |
| | 5a | Fuge |
| | 5b | Fuge |
| 15 | 6 | Fassadenscheibe |
| | 6a | Fassadenscheibe |
| | 6b | Fassadenscheibe |
| | 6c | Fassadenscheibe |
| | 6d | Fassadenscheibe |
| 20 | 7 | Trägerelement |
| | 7a | Auflagelasche |
| | 7b | Auflagelasche |
| | 7c | Verankerungskörper |
| | 8 | Unterlegstück |
| 25 | 9 | Ausnehmung |
| | 9a | Hinterschneidung |
| | 9b | Hinterschneidung |
| | 9c | Aufnahmeöffnung |
| | 9d | erweiternder Bereich |
| 30 | 10 | Abstandshalter |
| | 11 | gasgefüllter Zwischenraum |
| | 12 | Ausnehmung |
| | 13 | Kante |
| | 14 | Kante |
| 35 | 15 | Abstandshalter |

- 16 Dichtungsmasse
- A Verriegelungsausnehmung
- K Kleber
- V Verriegelungsvorsprung
- 5 Z Linie

Patentansprüche

1. Befestigungssystem (4) für eine Fassadenverkleidung (1) aus transparenten Fassadenscheiben (6), mit einer an einer Gebäudefassade angebrachten Unterkonstruktion (3) aus mehreren in einem Abstand parallel angeordneten Säulen (2), die von der Gebäudefassade hervorstehen, wobei die Fassadenscheiben (6, 6a, 6b, 6c, 6d) punktförmig mit der Unterkonstruktion (3) verbunden sind, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t, dass an den Säulen (2) Trägerelemente (7) angebracht sind, die wenigstens eine Auflagelasche vorzugsweise zwei sich gegenüberliegende Auflagelaschen (7a, 7b) aufweisen, dass die Trägerelemente (7) in senkrecht zur Gebäudefassade liegender Richtung über die Säule (2) hinausragen und die Auflagelaschen (7a, 7b) sowohl parallel zur Gebäudefassade als auch in einer horizontalen Ebene ausgerichtet sind, und dass je eine Fassadenscheibe (6, 6a, 6b, 6c, 6d) an ihren dem Boden zugewandten Ecken von Auflagelaschen (7a, 7b) der Trägerelemente (7) getragen ist.
2. Befestigungssystem nach Anspruch 1, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t, dass die Trägerelemente (7) in die Säulen (2) der Unterkonstruktion (3) eingelassen sind.
3. Befestigungssystem nach Anspruch 2, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t, dass jedes Trägerelement (7) mit einem Verankerungskörper (7c) versehen ist, und dass die Säulen (2) der Unterkonstruktion (3) Ausnehmungen (9) für die Verankerungskörper (7c) der Trägerelemente (7) aufweisen.
4. Befestigungssystem nach Anspruch 3, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t, dass jede Ausnehmung (9) wenigstens mit einer Hinterschneidung (9a) versehen ist, die als formschlüssige Lagesicherung für das Trägerelement (7)

wirkt.

5. Befestigungssystem nach Anspruch 3 oder 4, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, dass die Ausnehmungen (9) in
5 der von der Gebäudefassade abstehenden Vorderseite (2a) der
Säulen (2) vorgesehen sind.
6. Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 3 bis 5, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass jede Aus-
10 nahmung (9) eine Aufnahmeöffnung (9c) und dahinterliegend
einen sich erweiternden Bereich (9d) zur Aufnahme des
Verankerungskörpers (7c) eines Trägerelements (7) aufweist.
7. Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, d a -
15 d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Säulen (2)
der Unterkonstruktion (3) aus transparentem Material
bestehen.
8. Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 3 bis 7 mit
20 einer Unterkonstruktion (3) aus Säulen (2), wobei die
Säulen (2) aus wenigstens zwei Einzelscheiben zu einer
Verbundscheibe zusammengefügt sind, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t, dass die Ausnehmungen (9) für die
Verankerungskörper (7c) der Trägerelemente (7) in eine der
25 Einzelscheiben der Verbundscheibe eingearbeitet sind.
9. Befestigungssystem nach Anspruch 8 mit einer Unterkostruk-
tion (3) aus Säulen (2), wobei die Säulen (2) je drei zu
einer Verbundscheibe zusammengefügte Einzelscheiben auf-
30 weisen, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
die Ausnehmungen (9) für die Verankerungskörper (7c) der
Trägerelemente (7) jeweils in die mittlere der Einzel-
scheiben (2c) einer Säule (2) eingearbeitet sind.
- 35 10. Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 3 bis 9, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass wenigstens die

Verankerungskörper (7c) der Trägerelemente (7) in die Ausnehmungen (9) der Säulen (2) der Unterkonstruktion (3) eingeklebt sind.

- 5 11. Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 3 bis 10, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass Verriegelungsmittel zur Verriegelung einer Fassadenscheibe (6, 6a,
6b, 6c, 6d) an der Auflagelasche (7a, 7b) eines Träger-
10 elements (7) wenigstens in der zur Gebäudefassade senk-
rechten Richtung vorgesehen sind.
12. Befestigungssystem nach Anspruch 11, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t, dass ein Verriegelungsmittel der
Fassadenscheibe (6, 6a, 6b, 6c, 6d) und das andere Verrie-
15 gelungsmittel der Auflagelasche (7a, 7b) eines Träger-
elements (7) zugeordnet ist.
13. Befestigungssystem nach Anspruch 11 oder 12, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, dass ein Verriegelungsmittel
20 als Verriegelungsvorsprung (V) und das zugeordnete
Verriegelungsmittel als Verriegelungsausnehmung (A)
ausgebildet ist, die mit dem Verriegelungsvorsprung (V)
zusammenwirkt.
- 25 14. Befestigungssystem nach Anspruch 13, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t, dass die Fassadenscheibe (6, 6a,
6b, 6c, 6d) eine aus zwei Einzelscheiben zusammengefügte
Isolierscheibe mit einem gasgefüllten Zwischenraum ist,
wobei Abstandshalter (10, 15) zwischen den Einzelscheiben
30 vorgesehen sind, dass wenigstens der dem Erdboden zuge-
wandte Abstandshalter (10) zumindest bereichsweise hinter
die Einzelscheiben der Isolierscheibe zurücksteht oder über
diese hervorsteht, wobei durch einen zurückstehenden
Abstandshalter eine Verriegelungsausnehmung (A) und durch
35 einen hervorstehenden Abstandshalter ein Verriegelungsvor-
sprung (V) gebildet ist.

15. Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 14, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass zwischen den
Auflagelaschen (7a, 7b) und den Fassadenscheiben (6a, 6b)
5 Unterlegstücke (8) gelegt sind, und dass die Unterlegstücke
(8) aus einem Material bestehen, das weichelastischer als
die Fassadenscheiben (6, 6a, 6b, 6c, 6d) ist.

10 16. Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 15, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Fas-
sadenscheiben (6, 6a, 6b, 6c, 6d) an ihren vertikalen
Seiten mit den Säulen (2) der Unterkonstruktion (3) ver-
klebt sind.

15 17. Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 16, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Säulen (2)
der Unterkonstruktion (3) sowie die Fassadenscheiben (6,
6a, 6b, 6c, 6d) aus Glas, Glaskeramik oder Kunststoff
bestehen.

20 18. Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 16,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die
Trägerelemente wenigstens zum Teil aus Metall oder
Kunststoff bestehen.

25

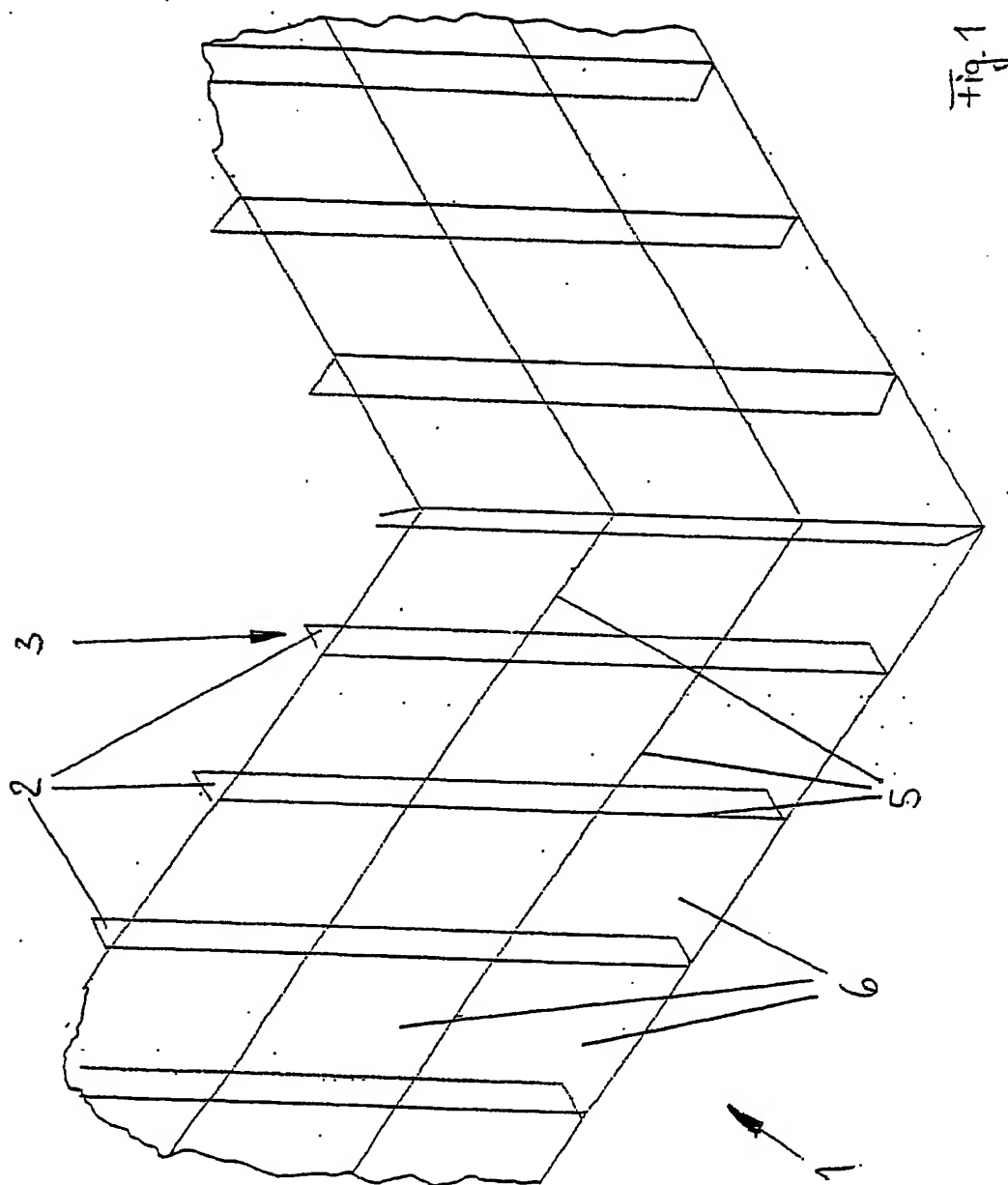
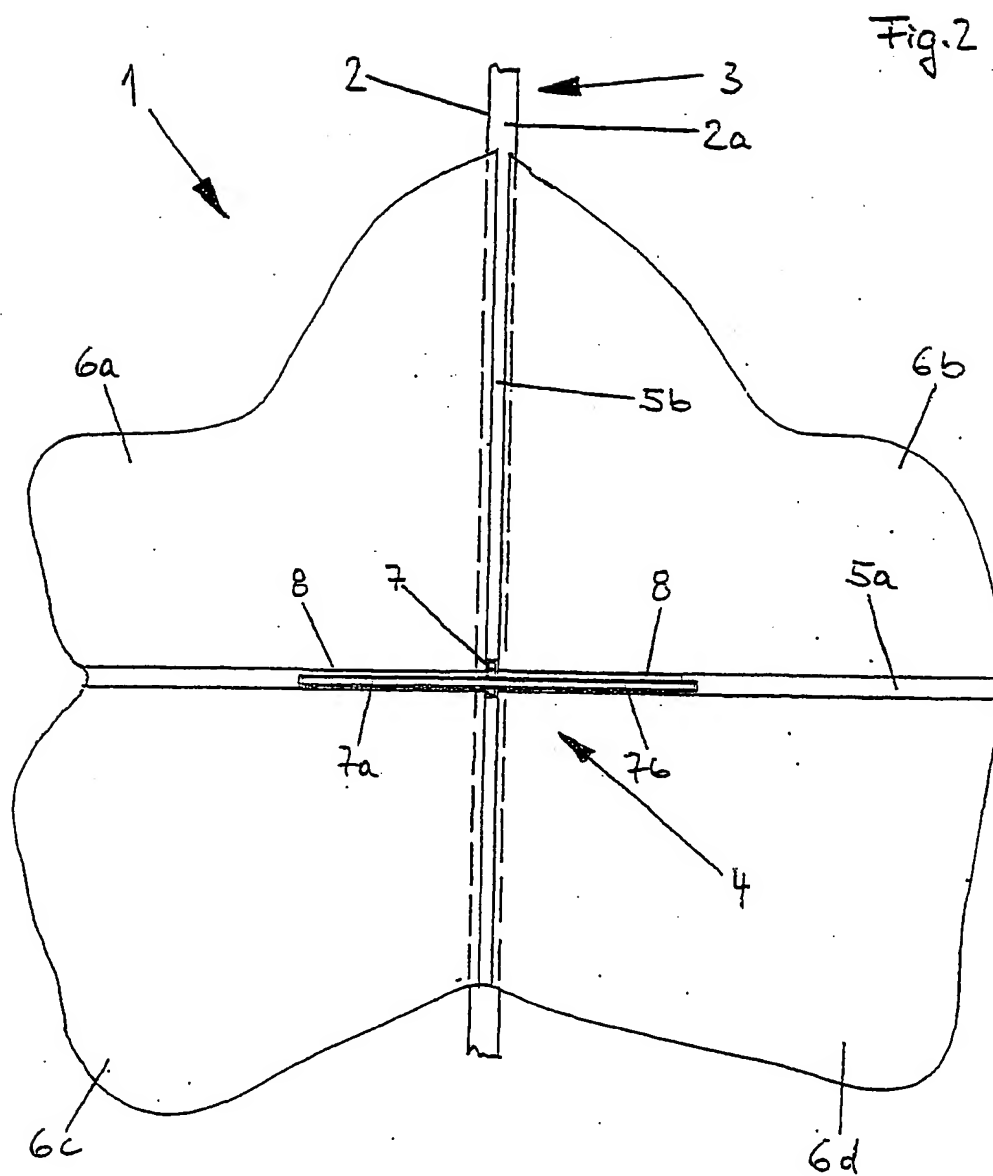
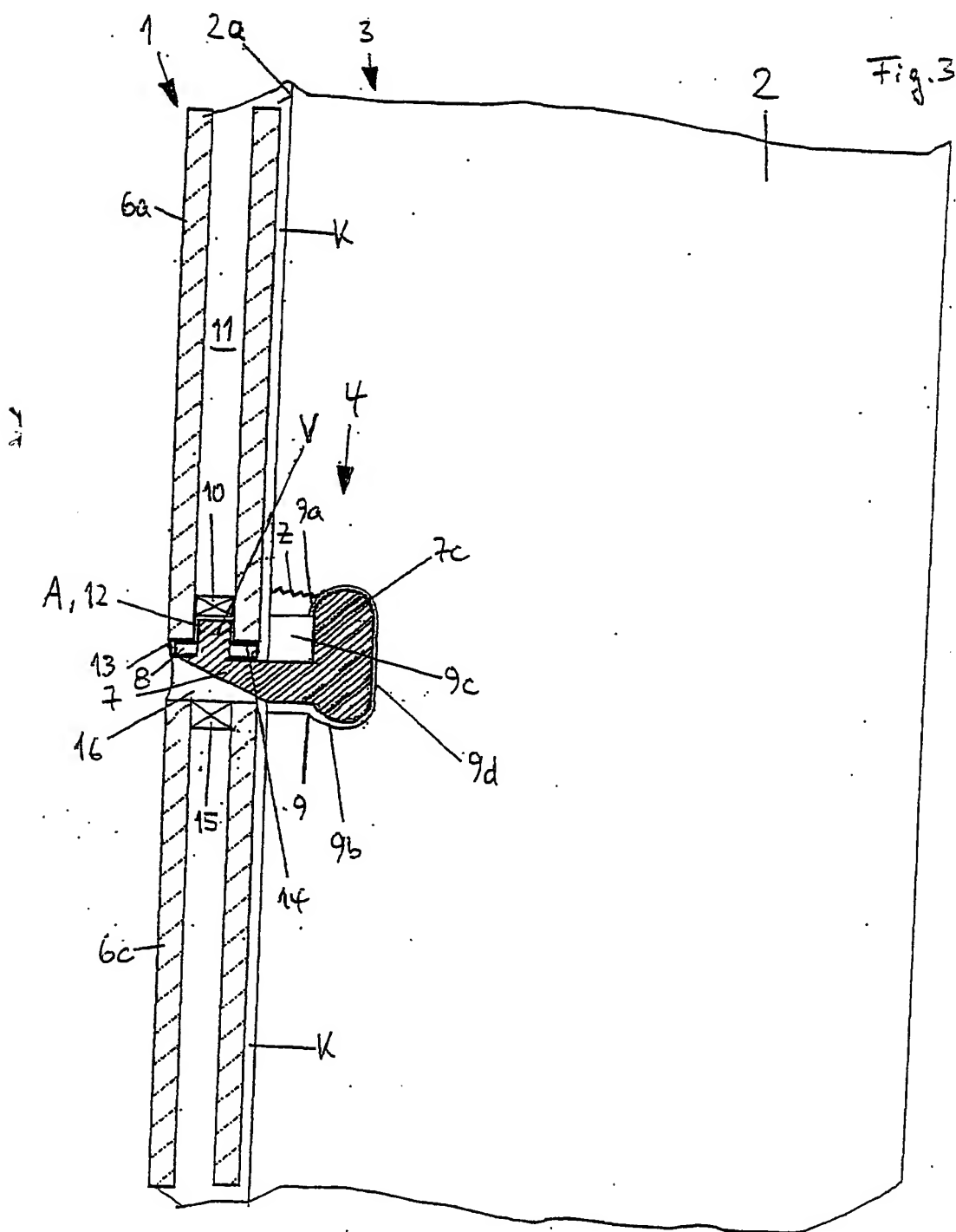
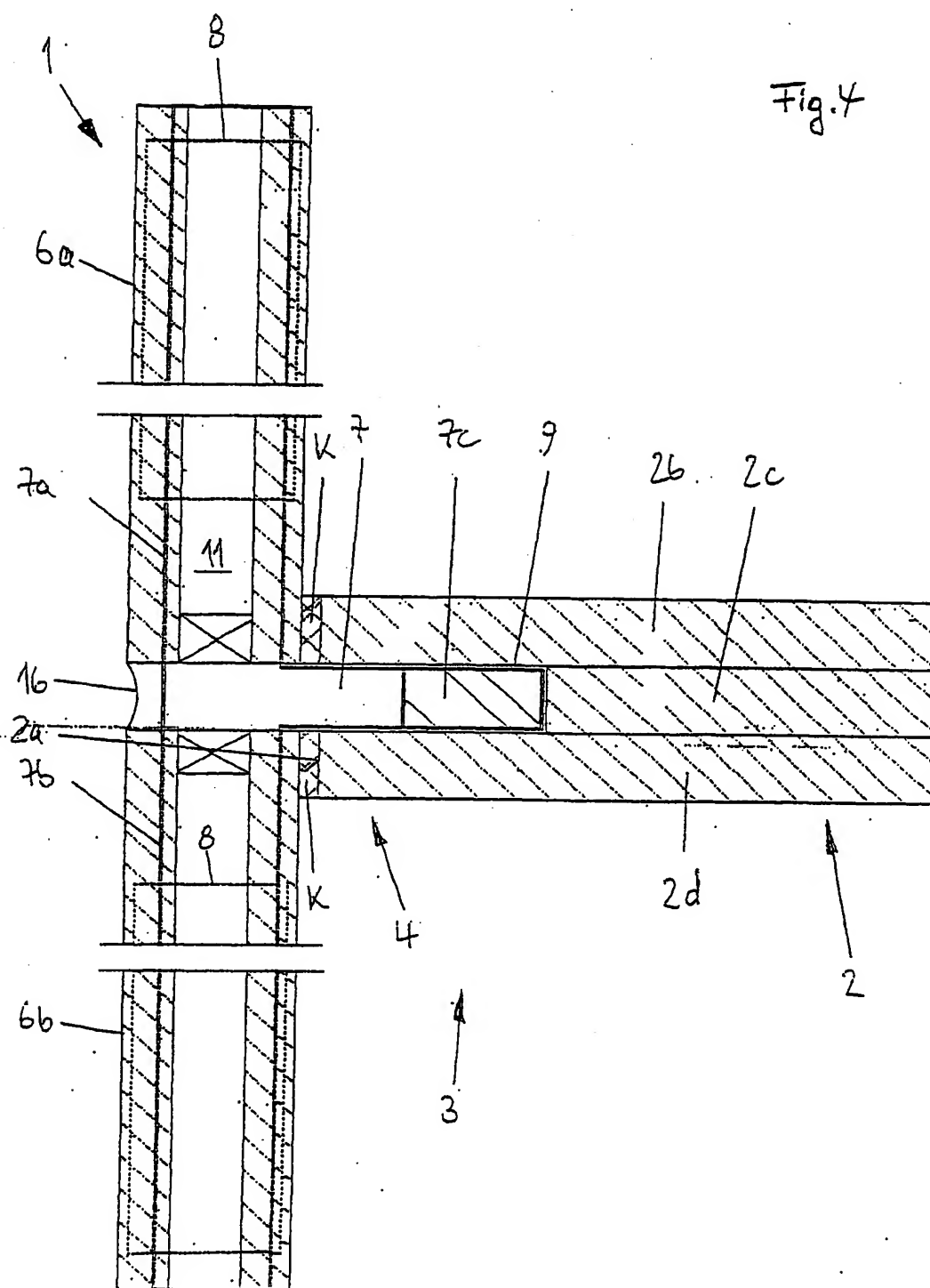


Fig. 1







INTERNATIONAL SEARCH REPORT

National Application No

DE 01/02442

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 E06B1/38 E06B3/54 E04B2/96 E04F13/08 E04C3/36
E04F13/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 E06B E04B E04F E04C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 200 03 056 U (LENNEP EKKEHARD JATZLAU VON ; SCHULER JOERG (DE)) 20 April 2000 (2000-04-20) figures	1-3, 5, 11, 15, 18
X	DE 198 52 298 A (RIEGER WALTER) 18 May 2000 (2000-05-18) figure 9	1, 11-14, 18
Y	DE 198 18 727 A (LINDNER ANTON ; BASTIAN VOLKER (DE)) 25 November 1999 (1999-11-25)	7, 17
A	column 2, line 3 - line 11	8, 9
Y	EP 0 931 943 A (SYMA INTERCONTINENTAL SA) 28 July 1999 (1999-07-28) the whole document	7, 17
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 November 2001

Date of mailing of the international search report

28/11/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bouyssy, V

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 01/02442

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 39 05 187 A (GARTNER & CO J) 3 May 1990 (1990-05-03) the whole document	16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

/DE 01/02442

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 20003056	U	20-04-2000	DE 20003056 U1	20-04-2000
			EP 1126099 A2	22-08-2001
			PL 345920 A1	27-08-2001
DE 19852298	A	18-05-2000	AT 405313 B	26-07-1999
			DE 19852298 A1	18-05-2000
			AT 56496 A	15-11-1998
DE 19818727	A	25-11-1999	DE 19818727 A1	25-11-1999
EP 0931943	A	28-07-1999	EP 0931943 A2	28-07-1999
DE 3905187	A	03-05-1990	DE 3905187 A1	03-05-1990

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/02442

A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 E06B1/38 E06B3/54 E04B2/96 E04F13/08 C3/36
E04F13/14

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 E06B E04B E04F E04C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 200 03 056 U (LENNEP EKKEHARD JATZLAU VON ;SCHULER JOERG (DE)) 20. April 2000 (2000-04-20) Abbildungen	1-3,5, 11,15,18
X	DE 198 52 298 A (RIEGER WALTER) 18. Mai 2000 (2000-05-18) Abbildung 9	1,11-14, 18
Y	DE 198 18 727 A (LINDNER ANTON ;BASTIAN VOLKER (DE)) 25. November 1999 (1999-11-25)	7,17
A	Spalte 2, Zeile 3 - Zeile 11	8,9
Y	EP 0 931 943 A (SYMA INTERCONTINENTAL SA) 28. Juli 1999 (1999-07-28) das ganze Dokument	7,17
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

9. November 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

28/11/2001

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Bouyssy, V

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

ationales Aktenzeichen

/DE 01/02442

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 39 05 187 A (GARTNER & CO J) 3. Mai 1990 (1990-05-03) das ganze Dokument	16

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

ationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/02442

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 20003056	U	20-04-2000	DE	20003056 U1	20-04-2000
			EP	1126099 A2	22-08-2001
			PL	345920 A1	27-08-2001
DE 19852298	A	18-05-2000	AT	405313 B	26-07-1999
			DE	19852298 A1	18-05-2000
			AT	56496 A	15-11-1998
DE 19818727	A	25-11-1999	DE	19818727 A1	25-11-1999
EP 0931943	A	28-07-1999	EP	0931943 A2	28-07-1999
DE 3905187	A	03-05-1990	DE	3905187 A1	03-05-1990

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)